----EM78 系列单片机仿真系统使用说明

----台湾义隆 8 位单片机仿真系统用于在线仿真开发 EM78PXX 系列各种型号的单片机。包括仿真系统软件（WICE）和仿真系统硬件（在线仿真板）。其结构简单，使用方便，调试功能强大，是广大工程师的有力开发工具。

一. 仿真系统硬件

----仿真板包括底板（控制电路、SRAM 等）和上板（CPU 板）组成。底板通过打印口连接到 PC 机。上板通过排线连接到用户的目标板。其系统结构框图如下：

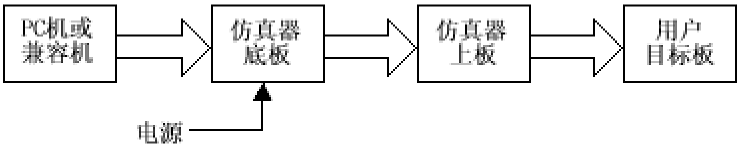


图4.1 仿真系统结构框图

----更换不同的上板（CPU 板）即可仿真不同型号的单片机，以下列出部分上板型号：

----1. EM153 上板（153CPU 板）：仿真 EM78P153S

----2. EM456 上板（456CPU 板）：仿真 EM78P156EL

----3. EM447 上板（447CPU 板）：仿真 EM78P447SA/SB

----4. EM451 上板（451CPU 板）：仿真 EM78P451

----5. EM458 上板（458CPU 板）：仿真 EM78P458A/459A

二. 仿真系统软件 WICE

----WICE 是一套运行于 WINDOWS 环境的义隆 8 位单片机仿真软件，它将编辑，汇编，仿真功能集成在同一开发环境中，极大地方便了用户的操作。

1. 汇编语言格式

----WICE 要求源代码语句格式为：[标号[：]] [操作码] [操作数] [，操作数] [；注释]

其中括号的内容为选，且各单元中的字符不区分大小写，如“MOV”和“mov”是完全一样的。各单元之间以空白或跳格键（Tab）来分隔。

----标号：标号后的冒号可有可无，但隔行放置必须加上冒号，同时加上冒号也可加强程序的可读性。标号内的字符可包括大小写英文字母（A~Z，a~z），数字（0~9）及底线（_），但标号必须以字母开头，标号最长不能超 3 过 1 个字符。

----操作码：可以是指令或伪指令。

----操作数：操作数的数目及类型由操作码决定，它可以是程序地址代码，寄存器代码或常数。操作码之间采用逗号来分割。在常数之前需加符号“@”。如 MOV A，@0x55（表示 0x55 为常数）。

常数的数字格式：

（1）十进制数不用加识别字符。例如：15、55、255。

（2）二进制数需在数字前加“0B”或在数字后加“B”，如：0b01010101，011011001B；

（3）八进制数需在数字前加“0Q”或在数字后加“Q”，如：0q347，176q；

（4）十六进制数在数字前加“0X”或在数字后加“H”。例如：0x5A，8FH。

在数字后加“H”表示时，若第一个数字是 A~F，则在数字前应加个“0”，如 0A6H，0CFH。

注释：使用注释可增加程序的可读性。注释分别为两种：行注释和区间注释。

行注释：以加分号（；）开始到本行结束，之间的文字均为注释，如：IOW 0x5 ；define Port 5 I/O state

区间注释：以“/*”开始到“*/”结束，之间的文字均为注释，区间注释可包括多行。如：

/* this is block comment

---example including multi lines */

2 伪指令

（1）ORG：定义程序起始位置。

----格式：ORG < expr>

----说明：设定后续代码的起始地址为 expr。

----例如：ORG 0x010 ；定义地址从 010H 开始

----------MOV A，@0xFF ；此条指令放置在 010H 地址处

----------MOV P6，A ；此条指令放置在 011H 地址处

（2）EQU 或==（双等号）：符号或常数定义。

----格式：<label> EQU <expr> 或 <label> == <expr>

----例如：TCC == 0X01

----TCC EQU 0X01

（3）EOP：宣告本页结束（一个程序页为 1K）。

----格式：EOP

----例如：ORG 0X000

----NOP

----NOP

----……

----NOP ；宣告上页结束

----NOP ；此条指令放置在 400H 处（下页起始地址）

（4）END：程序结束，在 END 之后的程序将不被编译。

----格式：END

----例如：ORG 0x10

----MOV 0X20，A

----INC 0X20

----END

----MOV A，@0x11；此条指令将不被编译

3 调试功能

----WICE 的调试功能包括：设置断点，设置断点经过次数，单步运行，运行到断点，自由运行，运行到光标行，复位，实时跟踪等。停止运行时，通过寄存器窗口，可读出并修改内部所有寄存器的内容。单步运行时，寄存器窗口实时显示内部所有寄存器的内容。详细的指令规则及操作说明请参考 WICE 使用手册。

三.E8-ICE 仿真系统的安装

1.软件安装须经义隆公司授权，将仿真器配备的软盘插入软盘驱动器中，执行“INSTALL”，安装程序将在 C：

--建立“C:/EMC”子目录，并把所有的文件拷贝到硬盘"C:/EMC"子目录下。或自行把所有的文件拷贝到硬盘。

2.用户可选择自己所熟悉的编辑软件来编辑程序（如 EDIT，PE2 等）。如果该编辑软件不在当前目录下，应确保在“AUTOEXEC.BAT”文件，路径设置“PATH”中包含有该程序所在的路径，以便仿真系统直接调用该程序进行源程序的编辑和修改工作。

3.执行本仿真程序前，应连接好打印电缆，打开仿真器的电源开关，并正确插上振荡器，否则仿真程序因检测不到仿真器而经常产生错误信息。

4.本仿真系统使用打印口来传送信令，仿真程序自动检测仿真器所在的打印口。用户可安装两个打印口，这样可同时使用本仿真系统和打印机。

-----参照图（1-2）。仿真器左上角有一复位按键，等同于目标板上 Reset 端的输入信号（仿真器全速运行时有效！）。右下角则是仿真器的电源开关。仿真器有三个 LED 指示：黄色 LED 批示电源状态，当仿真器正确插上电源时，此 LED 发亮；绿色 LED 指示仿真器是否在执行程序，当仿真器正在执行程序时，此 LED 发亮；红色 LED 则是目标板的电源指示，当目标板有电源时，此 LED 便会发亮。用户可通过仿真器“OPTION”选项确定外部电源（由仿真器提供，5V/200mA）或内部电源（即目标板自备电源）。

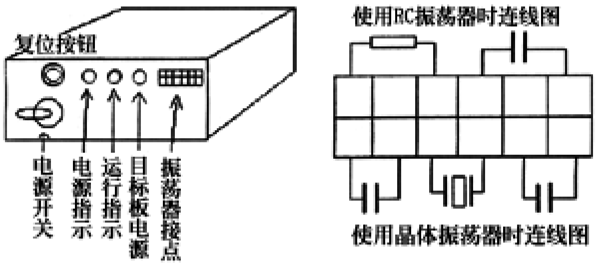


图1-2 仿真器的外形及说明

---为了适应不同的振荡器种类，仿真器备有一个 6*2 的接插座。当使用 RC 振荡器时，除了设定仿真程序的选户外，在振荡器的接脚电阻和电容。相对的，当使用晶体（CRYSTAL）振荡器时，除了设定仿真程序的选项外，在相应的接脚也必须插入适当的电容和晶体。详细接脚参照图 1-2 所示。必须插入所需的运行仿真程序时，系统先项检测仿真器所在的打印口，并对仿真器进行自检。自检正确，出现仿真环境。如果不能正确进入仿真环境，用应仔细检测打印电缆的连接，仿真器的电源，是否正确插上振荡器。用户的仿真环境设置参数相应地保留在 NICE456.INI 或 NICE447.INI 文件中。

烧写器 ￥1200

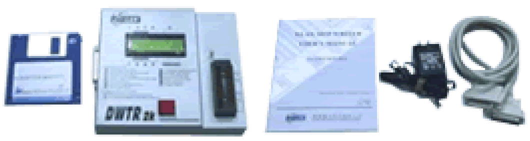
DWTR4K烧写器

·单键烧写，操作容易
·采用 PRINTER PORT 连接
·LCD 显示 CODE OPTION、CHECK SUM
·可侦测 Jump connection、Voltage connection
·程式下载后可脱机烧写，单机操作
·可烧录 EM78P153A/E IRC
·可烧录 EM78P153/156/257/447A/B/451/458/459 MCU

>>>使用说明 >>>软件下载

内含附件

1.D-WR 烧写器主机
2.(DC15V 1000mA)电源供应器
3.PRINTER CABLE 线
4.使用手册
5.EMC DATA 光碟或驱动磁盘.



仿真器 ￥1800

仿真器

·仿真器 WICE 由通用底板 GIC 和相应上板 ICE 构成。
更换不同上板,可仿真 EM78 系列八位 EM153/456
/447/458/451 等相应型号单片机。
·WINDOWS IDE 整合视窗操作环境
·附组译器
·8×3 测试 LED 可做基础实验，I/O 监控实验
·可设中断点，单步执行，全速执行等除错动作
·Function Set Switch
·可选择 ICE 震荡或 Target 外部震荡
·采用 Printer Port 连接，免插卡 >>>使用说明

内含附件

1.EM78447 仿真器
2.(DC15V 1000mA)电源供应器
3.PRINTER CABLE 线
4.32PIN 排线
5.使用手册
6.EMC DATA 光碟或驱动磁盘